

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報システム学研究科 情報システム基盤学専攻 博士前期課程		
氏 名	佐藤 知明	学籍番号	0753011
論 文 題 目	ミリ波帯ワイヤレス通信用広帯域アンテナに関する研究		
<p>要 旨</p> <p>近年、デジタルコンテンツの大容量化に伴い、無線通信システムの高速化の要求が期待されている。無線通信システムの高速化の手段としては、より高効率の変調および符号化技術を取り入れる方法があるが、伝送路あたりの通信容量は理論上の限界に近づきつつある。他の手法として、超広帯域な周波数領域を用いた方法がある。通信路容量は周波数帯域に比例するので、使用周波数帯域を広げれば、容易に通信路容量を増やすことが出来る。しかしマイクロ波以下の周波数帯では既存の無線通信システムの逼迫が著しく、広い周波数帯域を使用することは容易ではない。そこで、周波数の逼迫度が低いミリ波帯を用いた無線通信システムが注目されている。</p> <p>従来、ミリ波帯は電波天文やレーダシステムに使用されて来たが無線通信にはその特性から積極的に使用されてこなかった。そのためミリ波帯で動作する無線通信用デバイスの実用化はマイクロ波帯に比べ非常に遅れている。</p> <p>本研究で注目するデバイスとしてミリ波帯で動作するアンテナを取り上げる。従来のミリ波帯のアンテナは電波天文やレーダに用いられて来たので、小型で広帯域なものは用いられてこなかった。そこで 60GHz 帯を用いた超広帯域無線通信用アンテナの実現を目指した。まず、ミリ波帯で動作するマイクロストリップパッチアンテナの基礎検討を行い、整合回路を給電ラインに挿入することで良い特性が得られることを確認した。また基盤厚が比較的厚いテフロン基盤を用いることで広帯域化に有利であることも確認した。次にマイクロストリップパッチアンテナにスタック構造を用いることで広帯域特性を得られることを確認した。さらにスタック型マイクロストリップアンテナの給電部にパッチ構造を挿入した 2 段駆動パッチを有するスタック型パッチアンテナを提案した。アンテナを実際に試作し測定した結果、このアンテナはミリ波帯 WPAN で検討されているキオスクファイルダウンロードモデルで要求される仕様を満たす良好な結果が得られたので報告する。</p>			